

# Biokybernetik



Dr. U. Stilla  
biokyb@stilla.de

SS 2003

Vorlesung an der  
Universität Heidelberg  
[www.stilla.de/biokyb](http://www.stilla.de/biokyb)



- ❑ Einführung Kybernetik
- ❑ Regelung in biologischen Systemen
  - Quantitative Analyse
    - Einführung Systemtheorie
    - Spinaler Dehnungsreflex
    - Pupillenregelung
  - Qualitative Analyse komplexer Wirkungsgefüge
    - Temperaturregelung
- ❑ Informationsübertragung in biologischen Systemen
  - Quantitative Analyse
    - Einführung Informationstheorie
    - Kanalkapazität einer Rezeptorzelle
- ❑ Informationsverarbeitung im visuelles System
  - Neurophysiologische Sicht
  - Wahrnehmungspsychologische Sicht (Gestalttheorie)



Was ist KYBERNETIK ?

N. Wiener veröffentlichte 1948 sein Buch:



Was spricht die Wiener' sche Deutung des Begriffes an?

Methodik, in der die Betrachtungsweise vorgenommen wird



Bereiche, auf welche die Betrachtungsweise angewandt wird



Welche Forderung ergibt sich für Betrachtung- und Beschreibungsweise, wenn Systeme aus so unterschiedlichen Bereichen stammen?



Welche Theorien eignen sich zur Beschreibung ?



## Grundlagen Systemtheorie

- ❑ Föllinger O (1985)  
Regelungstechnik.  
Heidelberg: Hüthig
- ❑ Johannsen G et al. (1977)  
Der Mensch im Regelkreis:  
Lineare Modelle.  
München: Oldenbourg

## Grundlagen Physiologie

- ❑ Schmidt RF, Thews G (1971)  
Pysiologie des Menschen.  
Berlin: Springer
- ❑ Silbernagel S, Despopoulos A  
(1983) dtv-Atlas der Physiologie.  
Stuttgart: Thieme

## Weitere Literaturhinweise

- ❑ [http://www.stilla.de/biokyb/usti\\_bik\\_ref.html](http://www.stilla.de/biokyb/usti_bik_ref.html)

## Kybernetik

- ❑ Keidel WD (1989)  
Biokybernetik des Menschen.  
Darmstadt: Wiss. Buchgesellschaft
- ❑ Wiener N (1963) Kybernetik.  
Düsseldorf: Econ

## Visuelle Verarbeitung

- ❑ Frisby JP (1979)  
Seeing, Brain and Mind.  
Oxford: Oxford University Press
- ❑ Korn A (1982)  
Bildverarbeitung durch das visuelle  
System. Berlin: Springer
- ❑ Hauske G (1994)  
Systemtheorie der visuellen  
Wahrnehmung. Stuttgart: Teubner